

DaimlerChrysler AG

Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz

Die Erfindung betrifft eine Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz mit einem feststehendem Trägerteil und einem relativ zu diesem verfahrbaren Prallelement gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine gattungsgemäße Kopfstütze ist aus der DE 102 02 598 A1 bekannt. Die bekannte Kopfstütze zeichnet sich durch ein feststehendes Trägerteil sowie ein relativ zu diesem verfahrbares Prallelement aus. Trägerteil und Prallelement sind über obere und untere Hebel, die Viergelenke bilden, miteinander verbunden. Das Verfahren des Prallelements relativ zu dem feststehenden Trägerteil erfolgt über ein Verschwenken der Hebel und somit über ein Betätigen des Viergelenks. Das Verschwenken des Prallelements relativ zum feststehenden Trägerteil erfolgt bei der bekannten Kopfstütze in zwei unterschiedlichen Situationen. Zum einen kann durch ein Vorziehen des Prallelements der gewünschte Abstand zwischen Kopf und Kopfstütze aus Komfortzwecken eingestellt werden. Dazu ist eine Arretiervorrichtung vorgesehen, die die Viergelenke sperrt und dadurch das Prallelement in einer einmal eingestellten Stellung hält. Zum anderen kann ein Verfahren des Prallelements crashbedingt erfolgen. Auch dieses Verfahren erfolgt über das zuvor beschriebene Viergelenk. Während das

Verstellen aus Komfortzwecken manuell durchgeführt wird, erfolgt das crashaktive Verstellen mit Hilfe eines Antriebs.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz mit einem feststehenden Trägerteil und einem relativ zu diesem verfahrbaren Prallelement zu schaffen, welche einfacher und somit kostengünstiger herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich demnach dadurch aus, dass ein zwischen Prallelement und Trägerteil vorgesehene Hebelsystem zumindest teilweise entkoppelbar ist. Dadurch ergibt sich im Vergleich zum Stand der Technik die Möglichkeit, zwischen Trägerteil und Prallelement unterschiedliche Bewegungsabläufe zu realisieren. Das bringt den Vorteil mit sich, dass sich je nachdem aus welchem Grund, ein Verfahren des Prallelements relativ zum feststehenden Trägerteil erfolgt, einen anderen Bewegungsablauf realisieren lässt. Durch die Unabhängigkeit der Bewegungsabläufe je nach Auslösungsgrund ergibt sich die Möglichkeit, jeden Bewegungsablauf separat einzustellen und somit für jede Auslösesituation einen idealen Bewegungsablauf vorzusehen. Hierzu kommt, dass man auf das Vorsehen von zwei unterschiedlichen Arretierungssystemen verzichten kann.

Gemäß einer Ausführungsform ist das Prallelement über mindestens einen unteren und einen oberen Hebel an dem Trägerteil gelagert. Die Verbindung über zwei Hebel stellt ein einfaches Hebelsystem dar, welches sich ausreichend robust auslegen lässt, um die bei einem Unfall auf das Prallelement einwirkenden Kräfte aufzunehmen.

Es ist denkbar, unten und oben jeweils ein Hebelpaar vorzusehen, wodurch die Lagerung des verfahrbaren Prallelementes stabiler wird. Die Verwendung von Hebelpaaren unterstützt somit eine robuste und somit eine zuverlässige Lagerung des Prallelementes an dem feststehenden Trägerbauteil. Die oberen und unteren Hebel können jeweils schwenkbar sowohl an dem feststehenden Trägerteil als auch an dem verfahrbaren Prallelement gelagert sein, so dass sie jeweils ein Viergelenk bilden.

Gemäß einer Ausführungsform ist ein Gelenkpunkt des Viergelenks verschiebbar gelagert. Durch eine verschiebbare Lagerung eines Gelenkpunktes des Viergelenks ergibt sich die Möglichkeit, das Viergelenk zu entkoppeln und somit über dieselbe Hebelanordnung unterschiedliche Bewegungsabläufe zu realisieren. Wenn der verschiebbar gelagerte Gelenkpunkt des Viergelenks arretiert ist, wird der Bewegungsablauf durch ein Verschwenken der Hebel um die Viergelenke gekennzeichnet, so dass sich die Bewegung des Prallelementes relativ zu dem feststehenden Trägerteil durch eine Überlagerung von einer Schwenk- zu einer Translationsbewegung auszeichnet. Je nach Anordnung der Hebel kann das Prallelement dadurch nach vorne, das heißt in Richtung des Kopfes des Fahrzeuginsassen, sowie nach unten beziehungsweise nach oben verlagert werden. Bei einer Aufhebung der Arretierung des verschiebbar gelagerten Gelenkpunktes des Viergelenks stellt sich ein davon unterschiedlicher Bewegungsablauf ein, der sich durch ein Verschwenken mindestens eines Hebels mit der Prallplatte um einen Gelenkpunkt auszeichnet. Durch diese Art der Bewegung lässt sich sowohl der Abstand des Prallelementes zu einem Kopf eines Fahrzeuginsassen sowie die Neigung des Prallelementes einstellen.

Der verschiebbar gelagerte Gelenkpunkt kann als Bolzen ausgeführt sein, der in einem Langloch gelagert ist. Um die Möglichkeit einer Arretierung des Gelenkpunktes in der Lagerung zu realisieren, kann der Bolzen in das Langloch eingepresst sein. Dadurch setzt das Langloch dem Bolzen einen definierten Reibwert entgegen. Um den Gelenkpunkt in dem Langloch zu verstellen muss zunächst eine Mindestkraft überwunden werden. Diese Anordnung bringt den Vorteil mit sich, dass sie einfach und materialsparend herzustellen ist. Sie stellt eine einfache Möglichkeit einer Arretierung eines Gelenkpunktes in einer Lagerung dar.

Die unterschiedlichen Bewegungsabläufe können zum Verfahren des Prallelementes in verschiedenen Situationen realisiert werden. Beispielsweise kann das Prallelement von einer Normalposition in eine Schutzposition überführt werden. Wenn im Zusammenhang mit der Erfindung von Schutzposition die Rede ist, so ist damit die Position gemeint, die das Prallelement im Falle eines Unfalls einnimmt, um den Fahrzeuginsassen vor Verletzungen zu bewahren. Die Schutzposition ist dabei so definiert, dass sie ein Zurückschwingen des Kopfes eines Fahrzeuginsassens im Falle eines Unfalls verhindert und somit Verletzungen vorbeugt.

Das Überführen von der Normalposition in die Schutzposition kann über das Viergelenk erfolgen. Das Verschwenken über das Viergelenk bringt den Vorteil mit sich, dass ein zuverlässiges und konkret vorher bestimmbares Verschieben des Prallelements relativ zum feststehenden Trägerteil möglich ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Prallelement in seiner Normalposition aus Komfortzwecken verstellbar. Dabei kann die Verstellung über das entkoppelte Viergelenk erfolgen. Beispielsweise kann die Komfortverstellung über ein Ver-

schieben des verschiebbar gelagerten Gelenkpunktes des Viergelenks erfolgen. In diesem Fall ergibt sich der im Zusammenhang mit Anspruch 5 beschriebene Bewegungsablauf.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels gezeigt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Kopfstütze in einer Normalposition sowie

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung gemäß Figur 1 in einer aus Komfortzwecken verstellten Normalposition.

In Figur 1 ist eine Kopfstütze 1 dargestellt. Die Kopfstütze 1 ist über Kopfstützstangen 2 an einem nicht dargestellten Sitz befestigt. Sie weist ein mit den Kopfstützstangen 2 verbundenes Trägereil 3 auf. Das Trägereil 3 weist Lagerpunkte 4 auf. Weiterhin ist ein Prallelement 5 vorgesehen.

Das Prallelement 5 besteht aus einem Tragkörper 6 sowie einem über Verbindungsstege 7 mit dem Tragkörper 6 verbundenen Polster 8. An dem Tragkörper 6 sind ebenfalls Lagerstellen 9, 11 für Gelenkpunkte vorgesehen. Das Prallelement 5 steht über einen oberen Hebel 12 und einen unteren Hebel 13 mit dem Trägereil 3 in Verbindung. Der Hebel 12 erstreckt sich von der oberen Lagerstelle 4 am Trägereil 3 bis zur oberen Lagerstelle 9 am Prallelement 5. Der Hebel 13 erstreckt sich von der unteren Lagerstelle 4 am Trägereil 3 bis zur unteren La-

gerstelle 11 am Prallelement 5. Die Lagerstellen nehmen Drehgelenke auf, die beispielsweise aus Bolzen bestehen können.

In den Figuren ist jeweils nur ein oberer Hebel 12 und ein unterer Hebel 13 dargestellt. Es ist jedoch auch denkbar, dass oben und unten jeweils ein Hebelpaar vorgesehen ist. Im Folgenden werden lediglich die dargestellten Hebel 12 und 13 beschrieben.

Die untere Lagerstelle 11 am Prallelement 5 zeichnet sich dadurch aus, dass sie die Form eines Langlochs hat. In diesem Langloch ist ein das untere Gelenk des unteren Hebels 13 bildender Bolzen 15 gelagert. Durch das Langloch ist es möglich, den Bolzen 15 in dem Lager 11, also relativ zu dem Prallelement 5, zu verschieben. Die übrigen Gelenkpunkte in den Lagerstellen 4 und 9 sind als Festlage ausgeführt. Die die Gelenkpunkte bildenden Bolzen sind nicht verschiebbar gelagert.

Im Folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Kopfstütze näher beschrieben:

Auf Grund der erfindungsgemäßen Entkoppelung des das feststehenden Trägerteil 3 und das verfahrbare Prallelements 5 verbindenden Hebelsystems 12,13 kann das verfahrbare Prallelement 5 unterschiedliche Bewegungsabläufe durchführen. Ein Bewegungsablauf wird durchgeführt, wenn ein Fahrzeuginsasse die Kopfstütze aus Komfortgründen verstellt. Ein anderer Bewegungsablauf wird durchgeführt, wenn die Kopfstütze 1 im Falle eines Unfalls von ihrer Normalposition in eine Schutzposition überführt wird.

Es wird zunächst die Verstellung aus Komfortzwecken beschrieben. Wenn ein Fahrzeuginsasse das Prallelement 5 aus Komfortgründen verstellen möchte, kann er dies durch eine Kraftsein-

leitung in Richtung des Pfeils A in Figur 1 tun. Diese Kraft-einleitung hat zur Folge, dass sich das Prallelement 5 mit dem oberen Hebel 12 um den oberen Gelenkpunkt 4 am feststehenden Trägerteil 3 dreht. Der maximale Verstellweg einer solchen Drehbewegung ist durch die Länge des Langlochs 11 vorgegeben. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht der maximale Verstellwinkel dem eingezeichneten Winkel  $\alpha$ . Bei der Komfortverstellung handelt es sich um eine Neigungsverstellung, die aus einem Verschwenken um den Drehpunkt 4 des oberen Hebels 12 hervorgeht. Das Langloch 11 ist dazu gebogen ausgeführt und weist einen Radius entsprechend dem Abstand zum oberen Drehpunkt 4 auf. Der Bolzen 15 ist bevorzugt in das Langloch 11 eingepresst, wodurch einer Bewegung des Bolzens 15 in dem Langloch 11 ein definierter Reibwert entgegengesetzt wird, der ein Arretieren des Prallelements 5 in jeder Position und somit eine stufenlose Einstellung des Prallelements 5 ermöglicht. Selbstverständlich ist auch jede andere Form des Arretierens des Prallelements 5 relativ zum unteren Hebel 13 denkbar. Das Langloch 11 kann auch profiliert ausgeführt werden, beziehungsweise können seine Wände kontuiert ausgeführt sein, so dass ein stufenweises beziehungsweise gerastetes Verstellen ermöglicht wird. Das Verstellen aus Komfortzwecken kann auch mit Hilfe eines Antriebs, beispielsweise eines Elektromotors, erfolgen.

Im Falle eines Crashes erfolgt die Verlagerung des Prallelements 5, wie aus dem Stand der Technik bekannt, durch gleichzeitiges Verschwenken der Hebel 12, 13 um die Gelenkpunkte 4. Dabei schwenkt das Prallelement 5 nach vorne beziehungsweise oben. Das Verschwenken kann unabhängig von der eingestellten Neigung des Prallelements 5 erfolgen. Für diesen Anwendungsfall ist eine gängige Arretierung vorgesehen. Als Antrieb kann beispielsweise eine vorgespannte Feder dienen.

DaimlerChrysler AG

Patentansprüche

1. Kopfstütze (1) für einen Fahrzeugsitz mit,
  - einem feststehenden Trägerteil (3),
  - einem relativ zu diesem verfahrbaren Prallelement (5),
  - wobei das Prallelement (5) über ein Hebelsystem (12, 13) an dem Trägerteil (3) gelagert ist,d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Hebelsystem (12, 13) zumindest teilweise entkoppelbar ist, so dass es unterschiedliche Bewegungsabläufe zwischen Prallelement (5) und Trägerteil (3) zulässt.
2. Kopfstütze nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Prallelement (5) über mindestens einen unteren (13) und einen oberen Hebel (12) an dem Trägerteil (3) gelagert ist.
3. Kopfstütze nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Prallelement (5) über mindestens ein unteres (13) und ein oberes Hebelpaar (12) an dem Trägerteil (3) gelagert ist.
4. Kopfstütze nach Anspruch 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,



dass die oberen (12) und unteren Hebel (13) jeweils ein Viergelenk bilden.

5. Kopfstütze nach Anspruch 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass ein Gelenkpunkt (15) des Viergelenks verschiebbar  
gelagert ist.
6. Kopfstütze nach Anspruch 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Gelenkpunkt (15) als Bolzen ausgeführt ist.
7. Kopfstütze nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Bolzen (15) in einem Langloch (11) gelagert ist.
8. Kopfstütze nach Anspruch 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Bolzen (15) in das Langloch (11) eingepresst  
ist.
9. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Prallelement (5) von einer Normalposition in  
eine Schutzposition überführbar ist.
10. Kopfstütze nach Anspruch 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Überführen von der Normalposition in die Schutz-  
position über das Viergelenk erfolgt.
11. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass das Prallelement (5) in seiner Normalposition aus Komfortzwecken verstellbar ausgeführt ist.

12. Kopfstütze nach Anspruch 11,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Komfortverstellung über ein Verschieben des verschiebbar gelagerten Gelenkpunktes (15) des Viergelenks erfolgt.
13. Kopfstütze nach Anspruch 11 oder 12,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass bei der Komfortverstellung das Prallelement (5) mit mindestens einem Hebel um einen Gelenkpunkt (4) des Viergelenks verschwenkt.
14. Kopfstütze nach Anspruch 13,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass bei der Komfortverstellung das Prallelement (5) mit den oberen Hebeln (12) um einen oberen Gelenkpunkt (4) verschwenkt, wobei sich der Bolzen (15) in dem Langloch (11) verschiebt.

1/2

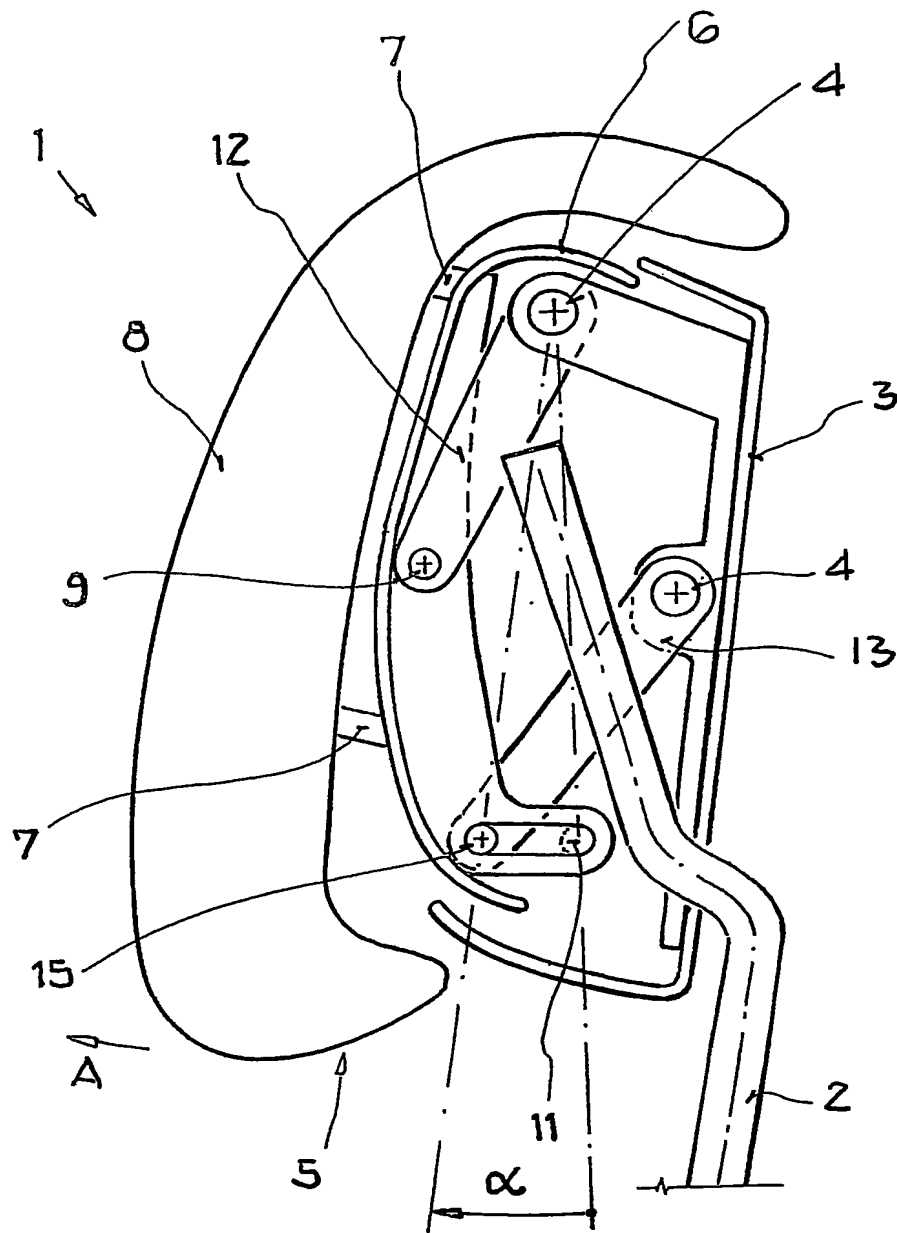


FIG. 1

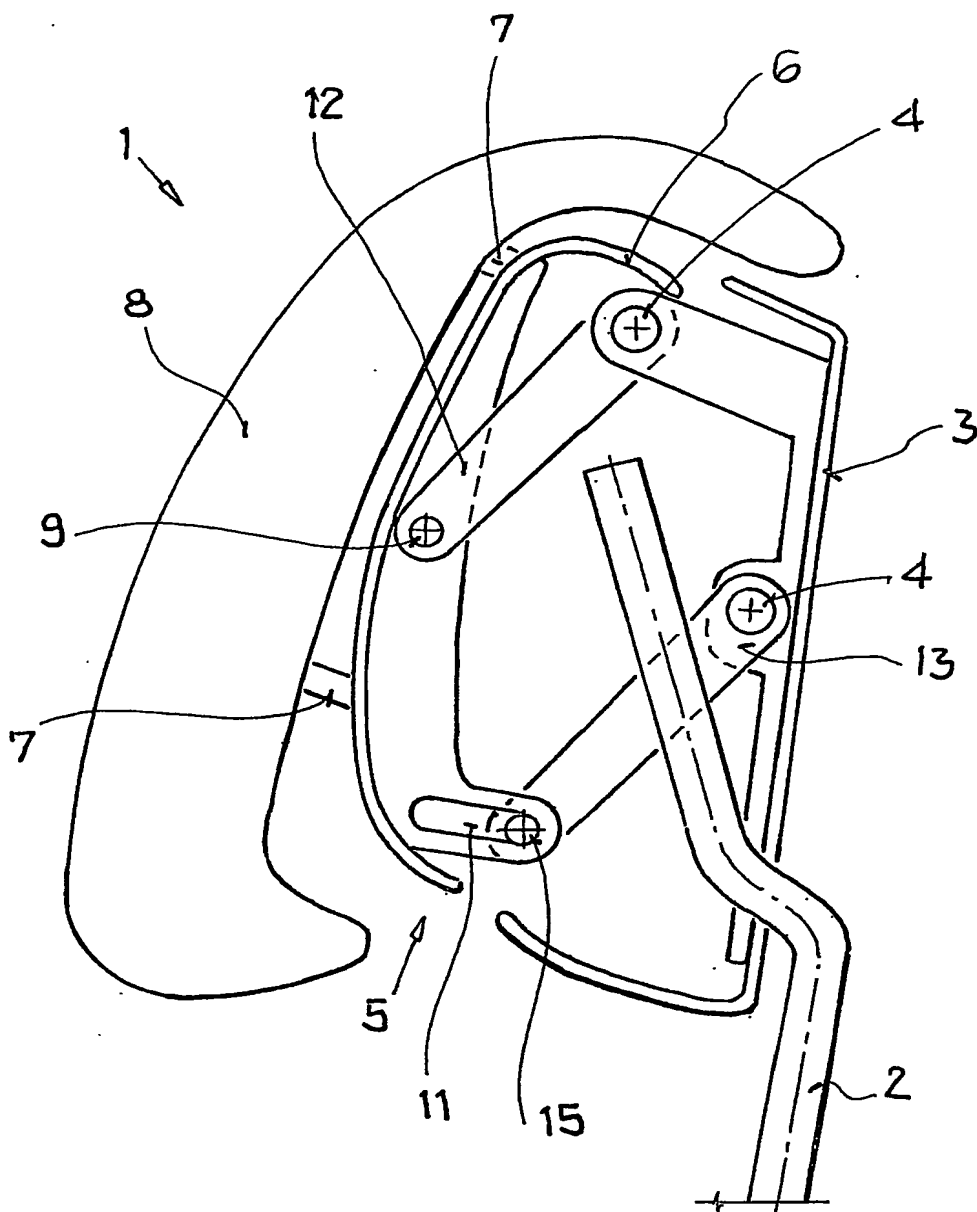


FIG. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/011095

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 B60N2/48

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102 24 060 C1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 24 July 2003 (2003-07-24) paragraph '0011! - paragraph '0023!; figures 1-4	1-14
A	DE 102 02 598 A1 (KEIPER GMBH & CO. KG) 7 August 2003 (2003-08-07) cited in the application paragraph '0018! - paragraph '0026!; figures 4-6	1-4, 9-11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 2005

Date of mailing of the international search report

02/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lotz, K-D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/011095

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10224060	C1	24-07-2003	NONE
DE 10202598	A1	07-08-2003	NONE

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011095

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/48

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 102 24 060 C1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 24. Juli 2003 (2003-07-24) Absatz '0011! - Absatz '0023!; Abbildungen 1-4	1-14
A	DE 102 02 598 A1 (KEIPER GMBH & CO. KG) 7. August 2003 (2003-08-07) in der Anmeldung erwähnt Absatz '0018! - Absatz '0026!; Abbildungen 4-6	1-4, 9-11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Januar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/02/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lotz, K-D

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011095

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10224060	C1	24-07-2003	KEINE
DE 10202598	A1	07-08-2003	KEINE